

10.645.507

11.24.2003

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-220463  
(43)Date of publication of application : 08.08.2000

(51)Int.CI.

F02B 63/04  
F02B 77/13  
H02K 9/06  
H02K 9/26

(21)Application number : 11-025272

(71)Applicant : DENYO CO LTD

(22)Date of filing : 02.02.1999

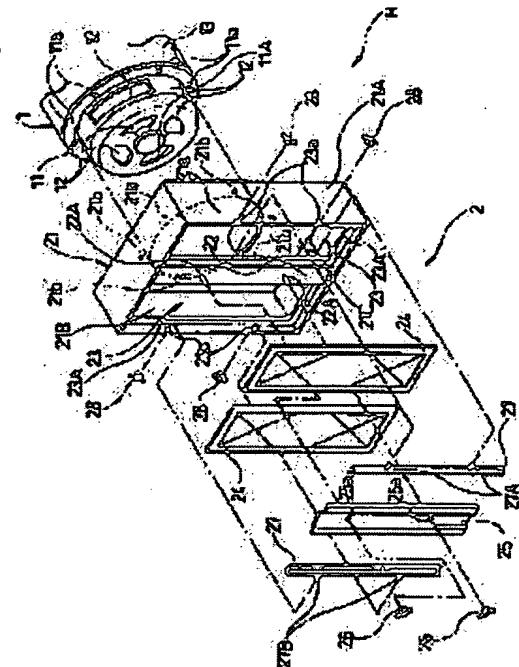
(72)Inventor : OKUNO KAZUHARU  
YOSHINAGA TAKANORI

## (54) INTAKE SYSTEM FOR GENERATOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To surely prevent the inclusion of salt and dust into a generator body in an intake system for passing cooled air by the rotation of a cooling fan by a prime mover to cool the generator body by mounting a filter on a vent hole communicating with the outside air, which is formed on one face of the casing of the intake system.

**SOLUTION:** An end bracket 11 fixed to the end of a generator body 1 has a plurality of inlet ports 12..., and an intake system 2 is mounted so as to cover the inlet ports 12. A vertical partitioning plate 22 is provided on the surface center of the casing 21 of the intake system 2 to form two vent holes 23 by the partitioning plate 22 and a nipping plate 23A on the inner surface of the casing 21, and a filter 24 is mounted on each vent hole 23 so as to make contact with the nipping plate 23A. On the other hand, the projection part 11A of the end bracket 11 is inserted to an insert hole 21c formed on the reverse plate 21C of the casing 21, and the air cleaned through the filter 24 is circulated within the generator by the rotation of a generator-side cooling fan to cool the generator.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3323994

[Date of registration] 05.07.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



(51) Int.Cl.  
F02B 63/04

識別記号

F I  
F02B 63/04

マーク (参考)

77/13  
H02K 9/0677/13  
H02K 9/06C 5H609  
D  
Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全6頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-25272

(22)出願日 平成11年2月2日 (1999.2.2)

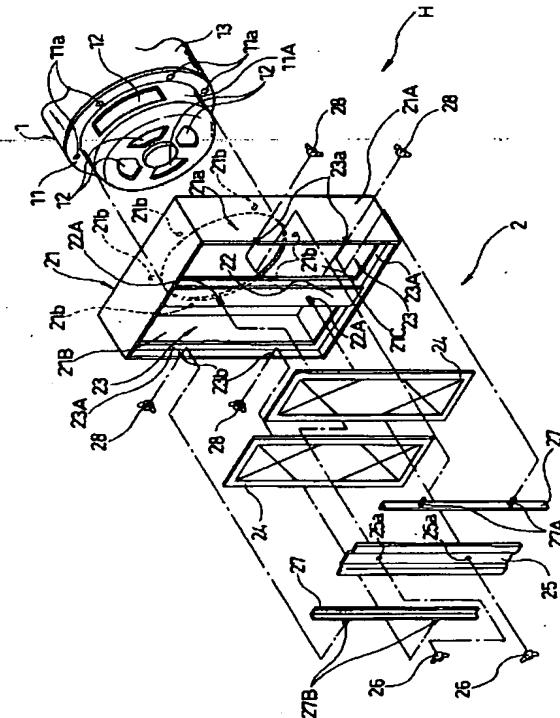
(71)出願人 000109819  
デンヨー株式会社  
東京都中野区上高田4丁目2番2号  
(72)発明者 奥野 一治  
埼玉県川越市芳野台2-8-65 デンヨー  
株式会社埼玉工場内  
(72)発明者 吉永 隆法  
滋賀県甲賀市甲西町大池5 デンヨー株式  
会社滋賀工場内  
(74)代理人 100064414  
弁理士 磯野 道造  
F ターム(参考) 5H609 BB13 PP05 PP16 QQ02 QQ12  
RR02 RR17 RR37 RR42 RR72  
SS03 SS15

## (54)【発明の名称】発電機用吸気装置

## (57)【要約】

【課題】大きなフィルタや収容室を必要とせずに、発電機などに吸入される外気に含まれる塩分や塵埃などが発電機本体内部に混入しないようにする。

【解決手段】発電機本体1の吸気口を覆って吸気装置2が取り付けられている。吸気装置2は、裏面側が発電機本体1と連通するとともに、表面側にフィルタ24が取り付けられている。このフィルタ24部分を除いて、吸気装置2は発電機本体1のエンドブラケット11における吸気口12, 12…を覆っている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原動機によって冷却ファンを回転させ、発電機本体の吸気口から冷却空気を通過させて、前記発電機本体を冷却する発電機において、一面に外気と連通する通気孔が形成され、他面に前記発電機本体の吸気口と連通する開口部が形成された筐体を備え、前記筐体における通気孔にフィルタを取り付けて構成されていることを特徴とする発電機用吸気装置。

【請求項2】 前記筐体は、前記発電機本体における固定子フレームに対して、エンドブラケットをボルト締めするボルトによって共締めされて取り付けられていることを特徴とする請求項1に記載の発電機用吸気装置。

【請求項3】 前記筐体と前記発電機本体との間にフレキシブルダクトが介在されていることを特徴とする請求項1に記載の発電機用吸気装置。

【請求項4】 前記フィルタは、前記筐体から取り外し可能であることを特徴とする請求項1から請求項3のうちのいずれか1つに記載の発電機用吸気装置。

【請求項5】 前記フィルタの目詰まりを検知するセンサを設けるとともに、このセンサが目詰まりを検知したことを知らせる表示手段を設けたことを特徴とする請求項1から請求項4のうちのいずれか1つに記載の発電機用吸気装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、発電機用吸気装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 建設現場等においては、原動機であるエンジンで駆動される発電機が用いられているが、このような発電機は、海岸などの潮風の吹く場所や、塵埃の多い場所など、作業環境が良くない場所で使用されることが多い。ところが、この種の発電機においては、冷却ファンを回転させることによって発電機本体の吸気口から冷却空気を吸入して発電機本体などの冷却を行うので、外気に含まれる塩分や塵埃などが発電機本体に入り込むことがある。塩分や塵埃などが発電機本体に入り込むと、発電機本体の絶縁が劣化して発電機が焼損するなどの問題がある。

【0003】 この問題に対して、特開平10-30454号公報には、吸排気装置を備える交流発電機が開示されている。この交流発電機における吸排気装置は、エンジンと発電機からなる給電システムを収容室に収容し、この収容室に空気取入口を設けるとともに、この空気取入口にエアクリーナを設けてなるものである。この吸排気装置では、給電システムによって冷却用の外気を吸入する際、空気取付口に設けられたエアクリーナによつて、吸気音や排気音を低減するとともに、排気ガスを浄化しようとするものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前記従来技術の交流発電機における吸排気装置では、発電機およびエンジン全体の吸気量を確保するために、吸気フィルタおよび収容室を大型のものにしなければならないという問題があった。また、収容室内に冷却空気を吸いし、エンジンや発電機の冷却と消音を図っているため、装置全体として大型となる問題があった。

【0005】 そこで、本発明の課題は、発電機や原動機などを冷却するための吸気量を確保するための大きなフィルタ付きの収容室を必要とせずに、小型の吸気装置を取り付けることによって、発電機本体内部に塩分や塵埃などが混入しないようにすることにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決した本発明に係る発電機用吸気装置は、原動機によって冷却ファンを回転させ、発電機本体の吸気口から冷却空気を通過させて、前記発電機本体を冷却する発電機において、一面に外気と連通する通気孔が形成され、他面に前記発電機本体の吸気口と連通する開口部が形成された筐体を備え、前記筐体における通気孔にフィルタを取り付けて構成されていることを特徴とするものである。

【0007】 また、前記筐体は、前記発電機本体における固定子フレームに対して、エンドブラケットをボルト締めするボルトによって共締めされて取り付けられているようにもよい。発電機本体におけるエンドブラケットは、固定子フレームに対してボルト締めされるが、ここで用いるボルトを使って吸気装置の筐体を共締めすることにより、部品点数の削減を図ることができる。

【0008】 さらに、前記筐体と前記発電機本体との間にフレキシブルダクトが介在されている構成とすることもできる。吸気装置における筐体と発電機本体との間にフレキシブルダクトを介在させることにより、発電機本体の振動が吸気装置に伝わる前に、フレキシブルダクトで吸収される。したがって、振動による吸気装置の破損などを低減させることができる。

【0009】 他方、前記各発電機用吸気装置において、前記フィルタは、前記筐体から取り外し可能であることが望ましい。フィルタが筐体から取り外し可能であることにより、フィルタが目詰まりや破損等した場合に、筐体全体を取り外すことなくフィルタのみを取り外して、フィルタを洗浄し、または交換することができる。

【0010】 また、前記各発電機用吸気装置においては、前記フィルタの目詰まりを検知するセンサを設けるとともに、このセンサが目詰まりを検知したこと知らせる表示手段を設けたものとするのが好適である。このようなセンサを設け、フィルタに目詰まりが発生したときにそれを知らせる表示手段を設けることにより、適切な時期にフィルタを交換・洗浄することができる。このよ

うなセンサとしては、たとえば、筐体内の圧力上昇を検知するバキュームセンサ、あるいは発電機本体の温度上昇を検知する温度センサなどを挙げることができる。また、表示手段としては、表示灯や警報器などを挙げることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら、具体的に説明する。図1は、本発明に係る発電機用吸気装置の組付状態を示す斜視図、図2は、本発明に係る発電機用吸気装置の分解斜視図である。図1および図2に示すように、吸気装置付発電機Hは、発電機本体1を備えており、発電機本体1の端部には、エンドブラケット11が図示しないボルトによって締め付けられている。エンドブラケット11には複数の吸気口12、12、…が形成されており、発電機本体1の吸気口12、12、…から冷却空気を吸入して発電機本体1を冷却する。

【0012】発電機本体1には、エンドブラケット11の吸気口部位を覆って発電機用吸気装置（以下、単に「吸気装置」という。）2が取り付けられている。吸気装置2は、図2に示すように、筐体21を有している。筐体21は、エンドブラケット11とともに、発電機本体1の固定子フレーム13に対して共締めされており、筐体21の表面側中央部には、上下方向に延在する仕切り板22が設けられている。筐体21の両側部には、仕切り板22に接するとともに、仕切り板22と筐体21の内部を囲うように挟持板23A、23Aが設けられており、これら仕切り板22と挟持板23A、23Aによって2つの通気孔23、23が形成されている。これらの通気孔23、23を覆って、それぞれフィルタ24、24が挟持板23A、23Aに当接するようにして取り付けられている。

【0013】また、仕切り板22には、スタッドボルト22A、22Aが定着しており、中フィルタ押え25には、これらのスタッドボルト22A、22Aが貫通する貫通孔25a、25aが形成されている。そして、貫通孔25a、25aを挟んでそれぞれのスタッドボルト22A、22Aに蝶ナット26、26が締め付けられている。このようにして、フィルタ24、24の内側部が、挟持板23A、23Aおよび中フィルタ押え25の内側部によって挟持されている。

【0014】さらに、筐体21における通気孔23、23の側面板21A、21Bには、それぞれ長孔23a、23bが形成されている。また、通気孔23、23の外側部には、外フィルタ押え27、27が取り付けられており、この外フィルタ押え27、27と挟持板23A、23Aによって、フィルタ24、24の外側部が挟持されている。これらの外フィルタ押え27、27の側方には、それぞれスタッドボルト27A、27Bが定着しており、これらのスタッドボルト27A、27Bがそれぞ

れ長孔23a、23bの側方開口部から挿入されている。そして、外フィルタ押え27、27と挟持板23A、23Aでフィルタ24の外側部を挟持した状態で長孔23a、23bを挟んでスタッドボルト27A、27Bに対してそれぞれ蝶ナット28、28、28、28を締め付けている。このようにして、外フィルタ押え27、27を筐体21の側面板21A、21Bに締め付けて、外フィルタ23、23と挟持板23A、23Aによってフィルタ24の外側部を挟持している。

10 【0015】一方、筐体21の裏面板21Cには、発電機本体1のエンドブラケット11の突起部11Aを避け、吸気口12を覆う形で、エンドブラケット11の突起部11Aが挿入される挿入孔21aが形成されている。また、挿入孔21aの周囲には、複数のボルト貫通孔21b、21b、…が穿設されている。これらのボルト貫通孔21b、21b、…は、エンドブラケット11に穿設されたボルト貫通孔11a、11a、…と同径であり、かつこれらと対応する位置に形成されている。さらに、エンドブラケット11と筐体21とを介して、発電機本体1の固定子フレーム13に形成された図示しない複数のボルト孔に図示しない複数のボルトがそれぞれねじ込まれる。そして、吸気装置2の筐体21とエンドブラケット11は、固定子フレーム13に対して共締めされている。このようにして筐体21がエンドブラケット11の突起部11Aを覆って、エンドブラケット11に形成された複数の吸気口12、12、と連通している。

【0016】なお、これらの発電機本体1および吸気装置2は、図1に仮想線で示す収容箱Fに囲まれている。

30 【0017】また、発電機本体1に対する吸気装置2の取り付けは、次の手順で行われる。図2に示す発電機本体1において、まず、エンドブラケット11を固定子フレーム13に取り付ける際に、筐体21を図示しないボルトによってエンドブラケット11に共締めする。続いて、筐体21に対してフィルタ24、24を嵌め込む。そして、フィルタ24、24を挟持するようにして、中フィルタ押え25および外フィルタ押え27、27を取り付ける。このようにして吸気装置2を発電機本体1に容易に取り付けることができる。

40 【0018】このような構成を有する吸気装置付発電機Hにおいて、図示しない冷却ファンが回転すると、エンドブラケット11における吸気口12、12、…を介して、吸気装置2内の空気が発電機本体1内に流入して、冷却空気として作用する。吸気装置2内の空気は、通気孔23、23を介して外部より吸気装置2内に流入する。このとき、外気には塩分や塵埃が混入されているが、通気孔23、23にはフィルタ24、24が取り付けられているので、吸気装置2内に流入する空気に混入していた塩分や塵埃などはこのフィルタ24、24に捕50 捶される。このため、外部から吸気装置2内に吸入され

る空気は、塩分や塵埃などを含んでいないことになるので、発電機本体1に流入する空気にも当然に塩分や塵埃は含まれていない。したがって、発電機本体1に対する塩分や塵埃の混入を防止することができる。

【0019】また、吸気装置2は、発電機本体1におけるエンドブラケット11を覆って取り付けられている。したがって、吸気装置2自体は発電機本体1に対して必要な空気量を供給するだけでよいので、吸気装置2を大きなものとする必要はない。さらに、フィルタ自体の面積を小さくできる。

【0020】しかも、フィルタ24, 24は、中フィルタ押え25および外フィルタ押え27, 27を取り外すことによって容易に筐体21から取り外すことができる。したがって、フィルタ24, 24が目詰まりを起こしたとしても、フィルタ24, 24自身を取り外して洗浄・乾燥して再度使用することができる。また、フィルタ24, 24が破損し、または寿命等で使用不能となつた場合でも、フィルタ24のみを交換すればよく、吸気装置2全体を交換する必要はない。

【0021】他方、本実施形態では収容箱の外部より直接空気を取り込む構成としているが、収容箱内にダクトなどを設けて間接的に空気を取り込む構成とすることもできる。

【0022】次に、本発明の他の実施形態について説明する。図3は、本発明の他の実施形態に係る発電機用吸気装置を備える発電機の部分分解斜視図である。なお、図3に示す符号のうち、図1および図2に示す符号と同一の符号については、同一の部材を示すものとしてその説明を省略する。

【0023】吸気装置3における筐体31は、前記実施形態における吸気装置2における筐体21に対して、裏面板31Cが異なっている。筐体31における裏面板31Cには、図3に破線で示すように、略円筒状の立ち上がり部31Dが形成されている。この立ち上がり部31Dは、エンドブラケット11の突起部11Aとほぼ同一径である。また、図示はしないが、吸気装置3は、図示しない発電機のベースに固定されている。

【0024】さらに、吸気装置3と発電機本体1との間には、フレキシブルダクトであるカンバスダクト4が介在されている。カンバスダクト4の吸気装置3側は、カンバスダクト押え41によって吸気装置3の立ち上がり部31Dに締め付けられて取り付けられている。一方、カンバスダクト4の発電機本体1側は、カンバスダクト押え42によってエンドブラケットの外周11Bに締め付けられている。カンバスダクト押え41, 42は、それぞれ側部にボルト貫通孔が穿設された突片41A, 41B, 42A, 42Bを有している。これら突片41A, 41B, 42A, 42Bのボルト貫通孔にそれぞれボルト41C, 42Cがそれぞれ上方から挿入されている。そして、突片41B, 42Bの下方から延出するボ

ルト41C, 42Cにナット41D, 42Dをねじ込むことによってカンバスダクト押え41, 42が締め付けられている。

【0025】このように、吸気装置3と発電機本体1との間にカンバスダクト4を介在させることによって、発電機本体1とベースとの異なる振動をカンバスダクト4が吸収してしまう。そのため、吸気装置3に発電機本体1の振動がほとんど伝わらず、吸気装置3の耐久性を増すことができる。また、既存の製品に吸気装置3を取り付ける場合であっても自由度が大きくなるので、簡単に取り付けることができる。なお、フレキシブルダクトとしては、カンバスダクトでなくとも、同様の作用効果を奏するものであれば、適宜のダクトを用いることができる。また、発電機1などにおける振動が小さい場合には、ダクトとして柔軟性のないものを用いることもできる。

【0026】さらに、本発明においては、フィルタ24の目詰まりを感知すべく、図4に示すように、図1および図2に示した吸気装置2における筐体21の側部に筐体21内部の圧力を検知するバキュームセンサ5を設けることもできる。発電機本体1の運転を開始し、図示しない吸気ファンが回転すると、フィルタ24, 24を通じて外気が吸気装置2の筐体21内に流入する。ところが、フィルタ24, 24が目詰まりを起こしてくると、筐体21内に流入する外気の量が少なくなるので、筐体21内の圧力が上昇する。そこで、筐体21内の圧力をバキュームセンサ5で検知し、その圧力が設定値以上になった場合には、図示しない操作盤に設けた表示灯を点灯させて、作業員等にフィルタ24, 24が目詰まりを起こしていることを知らせる。そして、点灯している表示灯を見た作業員等は、フィルタ24, 24を取り外し、洗浄・交換といった処置をとることができる。

【0027】目詰まりを検知するセンサとして、このバキュームセンサ5のほか、発電機本体1における図示しない固定子鉄心またはコイルエンドなどに設けた温度センサを用いることもできる。フィルタ24, 24が目詰まりを起こし、発電機本体1に流入する冷却空気の量が少なくなると、発電機本体1の温度が上昇する。そこで、発電機本体1の温度を検知し、その温度が設定値以上となった場合に、図示しない操作盤等に設けた表示灯を点灯させて、作業員等にフィルタ24, 24が目詰まりを起こしていることを知らせることができる。

【0028】以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではない。たとえば、フィルタは吸気装置の筐体に固定する様式とすることもできるし、吸気装置の前面に観音開きの扉を設け、この扉にフィルタを設けることもできる。さらには、フィルタを多層にして設けることなどもできる。また、筐体として直方体のものを用いたが、たとえば円筒形状のものでもよく、その形状は特に問わな

いものである。さらに、フィルタが外部に露出した状態では破損するおそれがあるので、フィルタの前面に吸気口を形成したカバーなどで保護することもできる。一方、前記実施形態（図2参照）において、筐体21を取り付ける際、エンドブラケット11に筐体21を取り付けるためのタップを別途形成することもできる。このタップに筐体21のボルト貫通孔21b, 21b, …を貫通したボルトをねじ込むことによって、筐体21をエンドブラケット11に取り付ける態様とすることもできる。

【0029】他方、本発明に係る発電機用吸気装置は、発電機本体の吸気に用いられる空気量を供給できればよいので、小型のものを用いることができ、もって既存の発電機に取り付けることも容易であり、しかもこれを取り付けるために広いスペースを必要としない。また、本発明に係る発電機用吸気装置は、発電機本体が収容箱内に収容されていない場合であっても、取り付けることができるものである。

【0030】

【発明の効果】以上のとおり、本発明に係る吸気装置によれば、発電機のみの空気量を確保すればよいので、その他の原動機などのための空気量を必要とせず、そのため小型化を図ることができる。そして、このような小型の吸気装置により、発電機などに吸入される外気に含まれる塩分や塵埃などが発電機本体の内部に混入しないようになることが可能となる。また、既存の発電機に吸気装置を取り付ける際に、特別な加工を必要とせず、その取り付けが容易なものとなる。しかも、フィルタの脱着を簡単に行うことができる。また、吸気装置と発電機本体との間にフレキシブルダクトを介在させることによ

り、既存の発電機に対する取り付けがさらに容易なものとなる。さらに、発電機本体と収容箱の異なる振動を吸収することができるので、吸気装置の耐久性を高いものとすることができます。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る発電機用吸気装置の組付状態を示す斜視図である。

【図2】本発明に係る発電機用吸気装置の分解斜視図である。

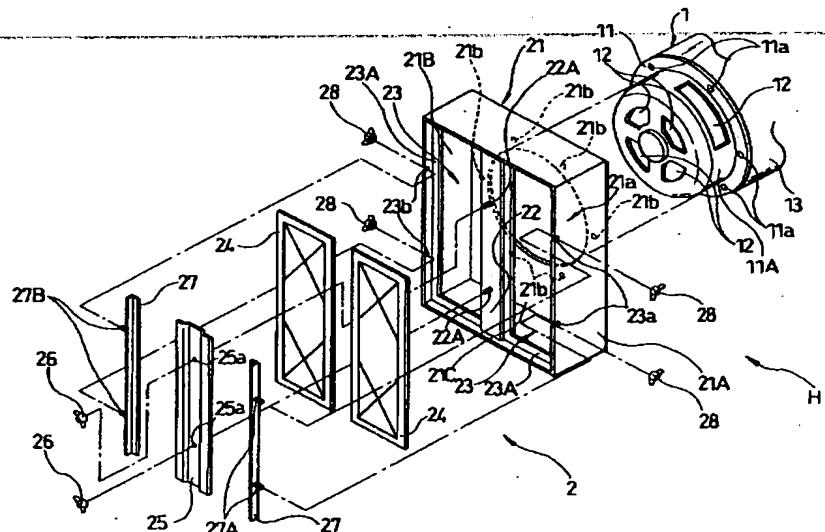
10 【図3】本発明の他の実施形態に係る発電機用吸気装置の部分分解斜視図である。

【図4】発電機用吸気装置の筐体にバキュームセンサを設けた状態を示す斜視図である

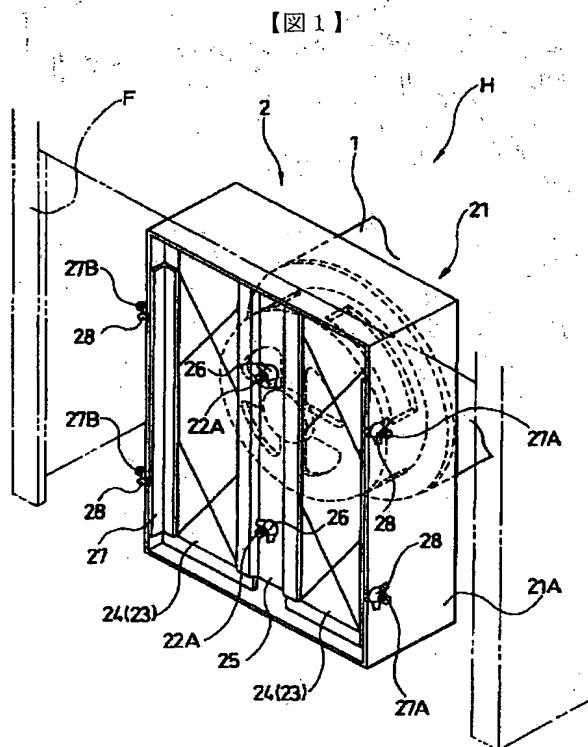
### 【符号の説明】

1	発電機本体
2, 3	吸気装置
4	カンバスダクト
5	バキュームセンサ
11	エンドプラケット
20 12	吸気口
13	固定子フレーム
21	筐体
22	仕切り板
23	通気孔
23A	挟持板
24	フィルタ
25	中フィルタ抑え
27	外フィルタ抑え
H	吸気装置付発電機

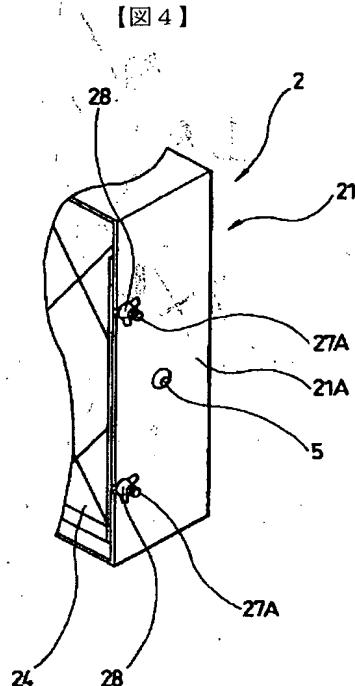
【図2】



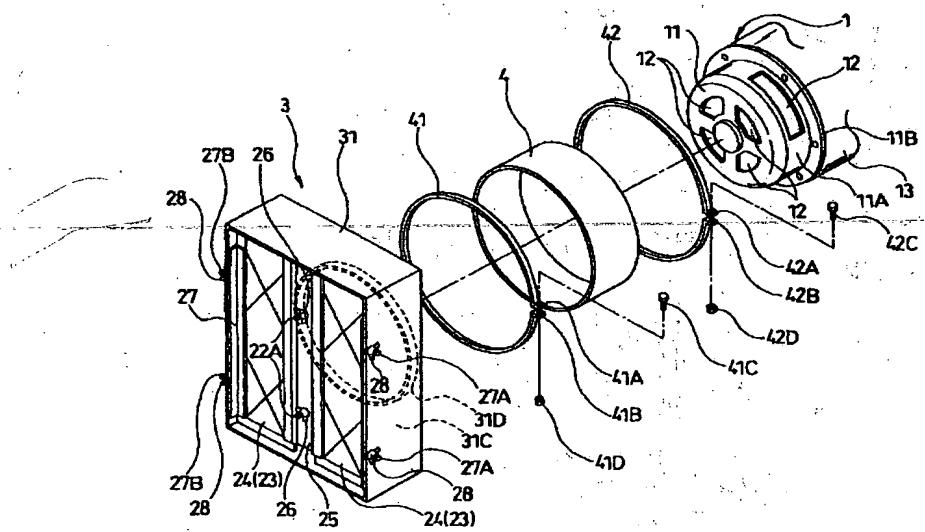
【図 1】



【図 4】



【図 3】



フロントページの続き